

FONCTIONS

Exercice n°1 :

1

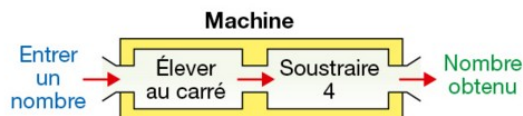
Activité

Définir une fonction avec un programme de calcul

Voici un programme de calcul.

- Choisir un nombre.
- Élever au carré.
- Soustraire 4.
- Écrire le nombre obtenu.

Il peut être représenté par la machine ci-dessous :



- Vérifier qu'en choisissant le nombre 4, on obtient 12.
 - Quel nombre obtient-on lorsqu'on choisit au départ le nombre 7 ? le nombre -7 ?
 - Quels nombres peut-on choisir pour obtenir 0 ?
- À un nombre x de départ, ce programme associe le nombre $x^2 - 4$.
On dit que l'on définit la **fonction** qui, à un nombre x , associe son image $x^2 - 4$.
Par la suite, on note f cette fonction ; l'image de x par f est notée $f(x)$ (lire « f de x »).
Ainsi, $f(x) = x^2 - 4$.

 - Vérifier que $f(4) = 12$.
 - Comment note-t-on l'image de -1 par la fonction f ? Calculer cette image.
 - Trouver les nombres qui ont pour image 21 par la fonction f .
On dit que ces nombres sont les **antécédents** de 21 par cette fonction.

Exercice n°2 :

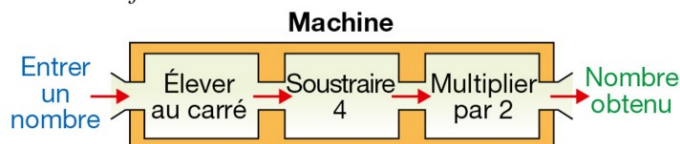
Voici un programme de calcul.

- Choisir un nombre.
- Ajouter 3.
- Multiplier par 2.

- Quel résultat obtient-on lorsqu'on choisit le nombre 5 ?
- On note f la fonction qui, au nombre choisi, associe le résultat obtenu.
Calculer $f(-4)$.

Exercice n°4 :

Voici une machine que l'on assimile à une fonction f .



- Vérifier que la machine transforme 4 en 24.
- Recopier et compléter :
 - $f(7) = \dots$
 - L'image de 7 par la fonction f est \dots
 - Un antécédent de 90 par la fonction f est \dots
- Quelle est l'image de -8 par la fonction f ?
- On note x le nombre entré dans la machine.
Parmi les expressions suivantes, quelle est celle de $f(x)$?
 - $x^2 - 4 \times 2$
 - $2(x^2 - 4)$
 - $(2x - 4)^2$

Exercice n°3 :

f désigne une fonction.

- Recopier et compléter le tableau suivant :

Notation mathématique	En français
$f(7) = 2$	L'image de ... est ...
$f(8) = -3$	Un antécédent de ... est ...
$f(\dots) = \dots$	4 a pour image 5.
$f(\dots) = \dots$	1 a pour antécédent -6.

- Traduire en français l'égalité $f(-3) = 4$ de deux façons différentes.

Exercice n°5 :

Soit f la fonction définie par $f(x) = 3x^2 + 7x$

Calculer les images des nombres suivants :

- a) 2 b) -3 c) 0 d) $\sqrt{5}$

Exercice n°6 :

Soit g la fonction définie par $g(x) = 3x - 8$

1) Calculer les images des nombres suivants :

- a) 3 b) -5 c) $\frac{1}{2}$ d) 0

2) A l'aide d'une équation, déterminer les antécédents des nombres suivants :

- a) 3 b) -5 c) $\frac{1}{2}$ d) 0

Exercice n°7 :

On considère la fonction h définie par $h(x) = \frac{4}{3}x + 5$

1) Calculer $h(6)$ et $h(7)$

2) Quelle est l'image de -5 par h ?

Exercice n°8 :

On considère une fonction f dont on donne ci-contre la représentation graphique.

Lire graphiquement :

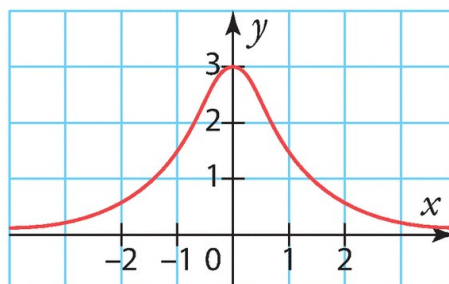
- a)** l'image de 8.
b) l'image de 4.
c) les antécédents éventuels de 1.

**Exercice n°9 :**

Voici la courbe représentative d'une fonction f

Par lecture graphique, déterminer :

- a)** l'image de -1 par f .
b) l'image de 0 par f .
c) le (ou les) antécédent(s) de 1 par f .
d) le (ou les) antécédent(s) de 3 par f .

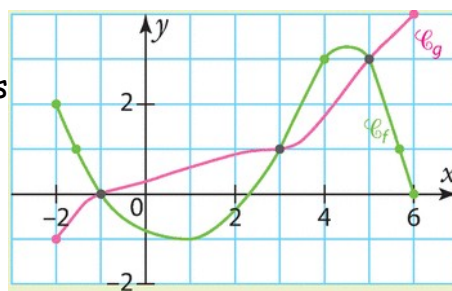


Exercice n°10 :

On considère deux fonctions f et g dont voici les courbes représentatives.

1) A l'aide de la courbe représentative de f , résoudre les équations suivantes :

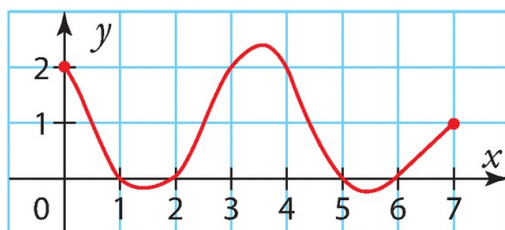
- a) $f(x)=3$
- b) $f(x)=1$
- c) $f(x)=4$



2) A l'aide des courbes représentatives de f et g , résoudre $f(x)=g(x)$

Exercice n°11 :

Voici la courbe représentative d'une fonction f



Estimer les solutions des équations suivantes.

- a) $f(x) = 2$
- b) $f(x) = 0$
- c) $f(x) = -1$
- d) $f(x) = 1$

Exercice n°12 :

On considère la fonction f définie par $f(x) = x^3 + 5$ et \mathcal{C}_f sa courbe représentative dans un repère.

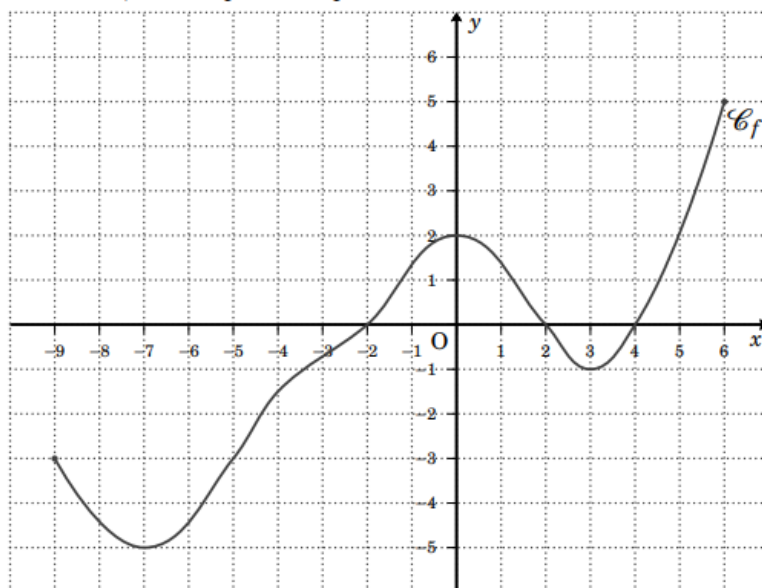
1. a) Calculer l'image de 10 par f .

b) Le point A(10; 1 005) appartient-il à \mathcal{C}_f ?

2. Calculer l'ordonnée du point B d'abscisse -2 qui appartient à \mathcal{C}_f .

Exercice n°13 :

Une fonction f définie sur $[-9 ; 6]$ est représentée par la courbe ci-dessous :



Compléter le tableau de valeurs suivant :

x	-9	-7		-2	0	3	4	5	
$f(x)$			-3						5

Exercice n°14 :

Soit f la fonction définie sur $[-1 ; 4]$ par $f(x) = 2x^2 - 6x - 2$.

- a) Dresser un tableau de valeurs de f sur $[-1 ; 4]$ avec un pas de 0,5.
- b) A l'aide de ce tableau de valeurs, tracer dans un repère la courbe représentative de f sur $[-1 ; 4]$.

Exercice n°15 :

On considère la fonction g définie sur $[-1 ; 3]$ par $g(x) = 2x^3 - 6x^2 + x - 1$.

Représenter graphiquement la fonction g dans un repère.